

# Assistierende Gesundheitstechnologien: Ansätze – Beispiele – Probleme

Haux, Reinhold

Veröffentlicht in:  
Jahrbuch 2012 der Braunschweigischen  
Wissenschaftlichen Gesellschaft, S.113-115



J. Cramer Verlag, Braunschweig

## Assistierende Gesundheitstechnologien: Ansätze – Beispiele – Probleme\*

REINHOLD HAUX

Am Forst 31, D-38302 Wolfenbüttel

Zunächst wurde ein kurzer Einblick in die weltweite demographische Entwicklung von der Lebenserwartung um 1950 (in Deutschland 67,5, in der Welt 44,7 Jahre) über 2000 (78,7 bzw. 66,4 Jahre) zu 2050 (85,4 bzw. 76,3 Jahre) mit einer Zunahme der > 65jährigen 2000 bis 2050 (in Deutschland von 16,3% auf 30,9%) gegeben. So betrug 1950 der Altersquotient – die Zahl der < 65jährigen zu der der ≥ 65jährigen – in Deutschland 6,9 (in der Welt 11,7), im Jahr 2000 4,2 (bzw. 9,1) und 2050 1,8 (bzw. 3,9). Mit dieser Bevölkerungs- bzw. Altersverschiebung ist ein weltweiter Wandel von akuten zu chronischen Erkrankungen verbunden, darunter eine Steigerung altersdementer, größtenteils pflegebedürftiger Personen von heute bis 2030 um 140%.

Diese Zahlen machen deutlich, welche Versorgungskosten auf die Gesellschaft weltweit zukommen. Deshalb sind Überlegungen und Vorkehrungen für die Betreuung älterer und hochbetagter Menschen unausweichlich. An die Informationstechnologie (IT) stellt sich damit die Frage, ob und in welchem Maße und in welcher Weise sie hier beitragen kann. Kann sie nachhaltige Bedingungen für ein weitgehend selbständiges Leben älterer Personen in deren vertrauter Umgebung durch assistierende Gesundheitstechnologien (AGT) schaffen, ohne zu inakzeptabler Beeinträchtigung und psychisch belastender Kontrolle zu führen und ohne die Würde und die Grundrechte der Personen (Grundgesetz Art. 1, Abs. 1 und 2) zu verletzen?

---

\* Der Vortrag wurde am 09.03.2012 in der Klasse für Mathematik und Naturwissenschaften der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft gehalten und basiert auf einem am 8.2.2012 auf dem 8. Bioethik-Symposium der BWG und der Göttinger Akademie für Medizinische Ethik gehaltenen Vortrag. Die hier gegebene Zusammenfassung ist stark angelehnt an den Bericht von Klaus Gahl über dieses Symposium. Zu Literatur und weiteren Informationen: Als Einstiegsliteratur könnte Koch, S. et al.: *On health-enabling and ambient-assistive technologies. What has been achieved and where do we have to go?* *Methods Inf Med.* 2009; 48: 29–37 und Haux, R. et al. [GAL Research Group]: *The Lower Saxony Research Network Design of Environments for Ageing (GAL): Towards Interdisciplinary Research on ICT in Ageing Societies. Informatics for Health and Social Care.* 2010; 35: 92–103 nützlich sein, ebenso die Webadressen [www.plri.de](http://www.plri.de), [www.altersgerechte-lebenswelten.de](http://www.altersgerechte-lebenswelten.de) und [www.ehealth-braunschweig.de](http://www.ehealth-braunschweig.de). Gerne kann ich bei Bedarf weitere Literaturhinweise geben.

Ziel assistierender Gesundheitstechnologien ist individuell eine Erhöhung der Lebensqualität und gesellschaftlich eine ökonomische Entlastung der Solidargemeinschaft.

Datenquellen sind die zu überwachende Person selbst und ihre mit Sensoren und Kameras ausgestattete Wohnung. So lassen sich physiologische Parameter (Herz- und Atemfrequenz, Hautwiderstand) und Bewegungen und der aktuelle Aufenthaltsort im Wohnbereich erfassen. Durch Übermittlung der gemessenen Signale zu einer „Zentrale“ (z.B. ärztlicher Notdienst oder Rettungseinsatzzentrale) sind z.B. Änderungen im Tag-Nacht-Verhalten (ein häufiges Frühsymptom sich entwickelnder Altersdemenz) oder Gangunsicherheiten (bei sturzgefährdeten Personen) oder häusliche Unfälle schnell zu beobachten und ggf. durch rasche Hilfe überwinden.

Schon der überwachten Person können ihr selbst bislang unbemerkte Änderungen der täglichen Aktivitäten oder abnorme Schwankungen physiologischer Parameter „rückgekoppelt“ deutlich werden. Mitbewohner oder Pflegepersonen werden aufmerksam und gewinnen Informationen zu sich anbahnenden Notfallsituationen.

So konnte z.B. in einer Studie gezeigt werden, dass in 80 und mehr % durch Beschleunigungssensoren eine Sturzgefährdung erkannt werden konnte. Nach einer Cochrane-Übersichtsarbeit ermöglicht „Telemonitoring“ bei Herzinsuffizienz-Patienten durch frühzeitiges ärztliches Eingreifen eine Reduktion der Krankenhaus-Wiederaufnahme und eine Senkung der Mortalität. Allerdings gibt es zu diesem Krankheitsbild Studien mit sehr unterschiedlichen Ergebnissen.

Steckt derzeit die medizinische und medizintechnische Erforschung des Potentials der AGT noch in den Anfängen mit einem starken Antrieb durch die wachsenden Erfordernisse und die zügige Entwicklung der IT und der Rechnerprogramme und -kapazitäten, so hinkt die Realisierung, die Implementierung der nötigen Überwachungssysteme in privaten Wohnungen gefährdeter Personen oder in Wohnheimen den jetzt schon bestehenden Möglichkeiten weit hinterher.

Darüber hinaus sind Kooperation und Verbundtechnologien in großem Umfang erforderlich. Derzeit ist das PLRI in einem Niedersächsischen Forschungsverbund „Gestaltung altersgerechter Lebenswelten“ (GAL) und im Projekt „eHealth-Braunschweig“ beteiligt mit dem Ziel, Informations- und Kommunikationstechnik zur Gewinnung und Aufrechterhaltung von Lebensqualität, Gesundheit und Selbstbestimmung in der zweiten Lebenshälfte zu erreichen.

Zu bedenken sind neben der technischen Einrichtung die sozialen, ökonomischen und psychologischen Voraussetzungen und Konsequenzen, die in intensiver Öffentlichkeitsarbeit bekannt und vertraut gemacht werden müssen. Auch bedarf es der medizinischen, psychosozialen und der Langzeit-Evaluation.

Mit der Gestaltung altersgerechter Lebenswelten durch AGT eröffnen sich zudem neue Forschungsbereiche: Verbesserung der Qualität und der Stabilität der Datenübertragung, der Analyse der inkohärenten und multimodalen Datenquellen, der Repräsentation, Speicherung und Architektur sensorerweiterter Informationssysteme. Medizinisch stellen sich präventive und post-stationär-rehabilitative Aufgaben und vielleicht die Erkennung früher Stadien progredienter (neuromuskulärer) Erkrankungen – die Interaktion neuer Versorgungsformen und neuer Lebensweisen.

Assistierende Gesundheitstechnologien können einen Beitrag zu selbstbestimmtem Leben im Alter und zu effizienter Gesundheitsversorgung leisten – verbunden mit einem schrittweisen Wandel in den Lebensweisen und Versorgungsformen. Dazu ist inter- und multidisziplinäre Kooperation erforderlich. Aspekte der informationellen Selbstbestimmung und des Datenschutzes sind zu berücksichtigen.